

Zeitschrift: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 22 (1968)

Heft: 8: Naturwissenschaftliche Institute und technische Schulen = Instituts de sciences naturelles et écoles polytechnique = Scientific institutes and technical schools

Artikel: Chemisches Institut der Universität Freiburg = Institut de chimie de l'Université Fribourg en Breisgau = Chemistry institute of the University of Freiburg

Autor: Hecker, Hans-Dieter

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-333309>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Universitätsbauamt Freiburg im Breisgau
 Hans-Dieter Hecker, Entwurf und Planungs-
 leitung
 Lothar Dorgerloh, Wolfgang Illich, Wolfgang
 Kreis, Lothar Kiechle, Johannes Kaiser, Otto
 Löffelholz, Bärbel Schaff

Chemisches Institut der Universität Freiburg

Institut de chimie de l'Université
 Fribourg en Breisgau
 Chemistry Institute of the University
 of Freiburg

Der Neubau des Chemischen Instituts III steht im Institutsgelände der Universität Freiburg, in dem fast alle naturwissenschaftlich-mathematischen und medizinisch-theoretischen Institute zusammengefaßt sind.

In den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg war es gelungen, die vielen Institute in einer Randbebauung mehr oder weniger kleiner Einzelgebäude um einen parkartigen Grünraum herum anzuordnen (Abb. 4).

Dieser ersten Entwicklungsstufe folgt heute eine zweite, bei der die Einzelinstitute entsprechend den notwendigen Strukturänderungen in größeren Einheiten konzentriert werden müssen, um auf lange Sicht in eine zusammenhängende Baustruktur mit guter Verflechtung zu allen Nachbardisziplinen eingefügt zu werden.

Konzentration und Verflechtung legten den Gedanken an einheitliche Bausysteme nahe, die unter Verwendung von Montagekonstruktionen im Rohbau, im Ausbau und in der Einrichtung einen raschen und kontinuierlichen Ausbau der Hochschulbereiche ermöglichen. Das Universitätsbauamt Freiburg entwickelte – gleichzeitig als seinen Beitrag zur Arbeit der durch das Finanzministerium Baden-Württemberg gegründeten Planungsgruppe für Institutsbau – eine frei unterteilbare Laboreinheit in Fertigteilkonstruktionen, die erstmals für den Neubau des Chemischen Instituts III angewendet wurde und die als Baustein für den weiteren Ausbau des Institutsgeländes dienen soll.

Neben Gesichtspunkten der Typisierung waren bei dieser Entwicklung auch installations-technische Fragen neu zu durchdenken. Bei den bisher für die Universität Freiburg geplanten Laborgebäuden hatten grundlegende Untersuchungen zu einer Konstruktion geführt, bei der das tragende Skelett so geformt ist, daß es ein System zusammenhängender Installationskanäle bildet. Der von Gebäude zu Gebäude wachsende Umfang der Installationen führte zwangsläufig zu immer größeren Installationseinbauten innerhalb der Nutzungszonen, und die Flexibilität des Grundrisses wurde immer mehr eingeschränkt. Bei der Planung des Chemischen Instituts III wurde aus dieser Entwicklung die Konsequenz der völligen Trennung von Konstruktion und Installation gezogen. Die vielen kleinen Installationsschächte werden zu zwei Großschächten zusammengefaßt, die neben der Laboreinheit stehen und alle vertikalen Leitungen aufnehmen. Die einzelnen Geschosse werden durch Horizontalleitungen in den Zwischendecken versorgt.

Dadurch wird der Grundriß von allen festen Installationseinbauten befreit und voll variabel. Das Freiburger Chemische Institut III ist das erste Beispiel in Deutschland für diese konsequente Zusammenfassung der Installationen. Das System wird inzwischen auch bei anderen Hochschulplanungen angewandt.

Der Neubau Chemie III ist ein Einzelgebäude; durch die Zusammenfassung mehrerer Institute der Abteilung Chemie und Pharmazie in einem Bau entspricht aber schon der Strukturänderung, die sich in der Universität vollzieht. Im Zuge der vorhandenen Randbebauung um den zentralen Grünraum stand für den Neubau Chemie III nur ein schmaler Grundstückstreifen an der Albertstraße zur Verfügung, der für zwei Laboreinheiten nebeneinander Platz bietet.

Die Installationsschächte für den westlichen Laborturm sind mit Treppen, Aufzügen und Nebenräumen zu einem Kern zusammengefaßt, die Installationsschächte für den östlichen Laborturm stehen neben dem Gebäude.

Jeder Laborturm hat eine frei aufteilbare Grundrißfläche von 350 m². Es können fünf normale Laboreinheiten von 3,75 m Breite nebeneinander angeordnet werden. Die Grundrißtiefe erlaubt Dreibundanlagen, Zweibundanlagen und Großräume bei natürlicher Belichtung.

Das Hochhaus hat 14 Geschosse. Im Tiefkeller und im obersten Geschosß befinden sich die technischen Zentralen. Keller und zehn Obergeschosse nehmen in wechselnder Grundrißbeinteilung Laborräume für Lehre und Forschung auf. Im zweigeschossigen Eingangsbereich ist die Verwaltung und die Institutsbibliothek untergebracht.

Hans-Dieter Hecker

Maßsystem

im Grundriß:

Stützenabstände (Großraster) 8,75 m
 Fenster- und Wandachsen (Kleinraster) 1,25 m

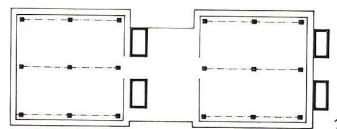
im Aufriß:

4,00 m Geschoßhöhe
 3,00 m lichte Raumhöhe

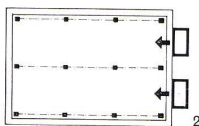
Tragkonstruktion

Das System der Fertigteil-Tragkonstruktion besteht aus Stützen, Längsunterzügen und quer dazu liegenden Kassetten von 1,25 m Breite, Gebäudetiefe 18,75 m. Die Laborgrundrißeinheiten sind von den Festpunkten getrennt.

Beim Beispiel Chemie sind zwei Grundrißeinheiten mit den beiden sie versorgenden Schächten hintereinandergestellt (Abb. 1).



Die Grundrißeinheiten müssen nicht quadratisch sein wie im vorliegenden Beispiel, sie können zu einem Rechteck von drei Großachsen Länge ausgedehnt werden. Die Länge der Leitungen in der Zwischendecke bestimmt die Größenordnung von $3 \times 8,75 = \text{ca. } 25 \text{ m}$ (Abb. 2). Das Tragsystem ist so in das Maßsystem eingefügt, daß die Stützen im Rasterfeld stehen. Dadurch schließen Trennwände nie an den Rohbau an. Der Ausbauraster ist also gegenüber dem Konstruktionsraster um ein halbes Kleinrastermaß verschoben.



Installationssystem

Die Energiezentralen liegen im Tiefkeller, die Abluftzentralen im Dachgeschoß. Die Zentralen werden im selben Ausmaß wie die darüberliegenden Labortürme erweitert.

Alle vertikalen Leitungen sind in zwei Großschächten zusammengefaßt, die einen Laborturm versorgen. Gase und Flüssigkeiten werden zwischen Rohdecke und abgehängter Decke von unten an die Labortische herangeführt. Zu- und Abluft werden in der gleichen Zone von oben in die Räume bzw. aus den Räumen herausgeführt. Zuluft, Abluft, Medien und Elektroinstallationen liegen je in einem bestimmten Kleinrasterfeld.

Flexibilität

Die Wände stehen als Montagewände zwischen Fußboden und abgehängter Decke und können auf dem Kleinraster in beiden Richtungen verändert werden. Sie stehen vorzugsweise in jeder 3. Kleinrasterachse, da als Raumbreite 3,75 m die Regel ist.

Die Erweiterung der Rohbaukonstruktion erfolgt in horizontaler Richtung durch Addition einer neuen, selbständigen baulichen Einheit. Damit werden Setzungen am vorhandenen Baukörper durch erhöhte Bodenbelastung vermieden.

Deckenverkehrslast 750 kg/m² einschließlich unbelasteter leichter Trennwände bis 150 kg/m². Für Boden, abgehängte Decke und Installation werden zusätzlich 150 kg/m² angenommen.

Die Decke ist als Montageplatte mit einem Bandraster in Wandbreite konstruiert und an der Rohdecke aufgehängt. Die Wände üben keinen Druck auf die Decke aus.

Die Bandrasterstreifen sind parallel zur Fassade durch Leuchtstoffröhren ersetzt, deren Lampenteil dem Bandraster entspricht. Deckenplatten und Bandraster werden von unten in ein Tragschienensystem eingedrückt. Die Labormedien, Elektroinstallationen, Abwasser und alle Luftkanäle werden in der Zwischendecke geführt. Sie laufen in festgelegten Trassen parallel zu den Unterzügen und haben je 3,75 m Laborachse Regelabzweige bzw. Ausblas- oder Absauggitter, so daß die Unterteilung eines Großraumes in einachsige Laboreinheiten und umgekehrt möglich ist. Die Labortische bestehen aus Einzelteilen, die in ihrer Länge ebenfalls auf das Kleinraster abgestimmt sind. Die Leitungen sind bis zur Maximalbestückung des Hauses erweiterbar.

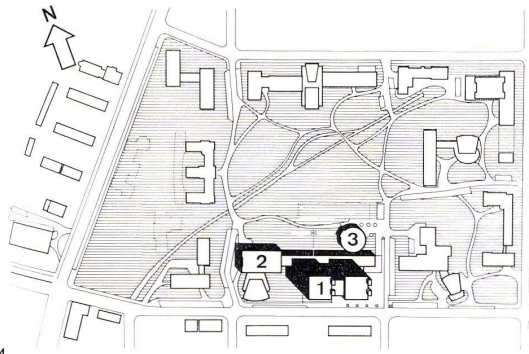
Flächenverhältnisse

Nutzflächen	7 450 m ²	53,5%
Nebenflächen	3 100 m ²	21,5%
Verkehrsflächen	3 300 m ²	22 %
Konstruktionsfläche	430 m ²	3 %
	14 280 m ²	100 %

System der Erweiterung

Das System sieht – obwohl die Chemie als erstes Anwendungsbeispiel ein Einzelgebäude ist und aus der gegebenen Situation wohl auch bleiben wird, eine Erweiterung durch Anbau von neuen Labortürmen mit eigenen Installationsschächten vor, also im weiteren Sinne durch Neubau eines genormten Gebäudeteiles, der selbständig in Bezug auf Statik und Installation ist. Ein zweites, noch im Bau befindliches Institutsgebäude, der Neubau des Botanischen Instituts der Universität Freiburg, zeigt ein Anwendungsbeispiel des gleichen Bausystems, an dem die Erweiterung deutlich gemacht werden kann.





4

3
 Ansicht von Südwesten.
 Vue du sud-ouest.
 Elevation view from southwest.

4
 Lageplan 1:6000.
 Situation.
 Site plan.

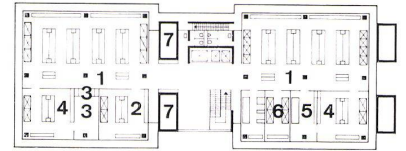
1 Neubau Chemie III / Nouveau bâtiment, chimie III /
 New building, Chemical Institute III
 2 Chemie-Institute I und II / Instituts de chimie I et II /
 Chemical Institutes I and II
 3 Hörsaal Zoologie / Auditorium zoologie / Lecture
 hall, zoology

5
 6. Obergeschoß 1:1000.
 6ème étage.
 Upper floor.

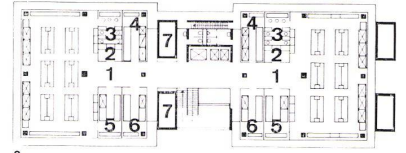
1 Lehramtspraktikum / Travaux pédagogiques prati-
 ques / Teachers' training
 2 Technisches Labor / Laboratoire technique / Tech-
 nical laboratory
 3 Wägezimmer / Salle des balances / Weighing room
 4 Assistentenlabor / Laboratoire des assistants / As-
 sistants' lab
 5 Elektrolyselabor / Laboratoire d'électrolyse / Elec-
 trolysis lab
 6 Stinkraum / Salle fétide / Smell room
 7 Installationsschacht / Puits d'installation / Installa-
 tions shaft

6
 2. Obergeschoß 1:1000.
 2ème étage.
 Upper floor.

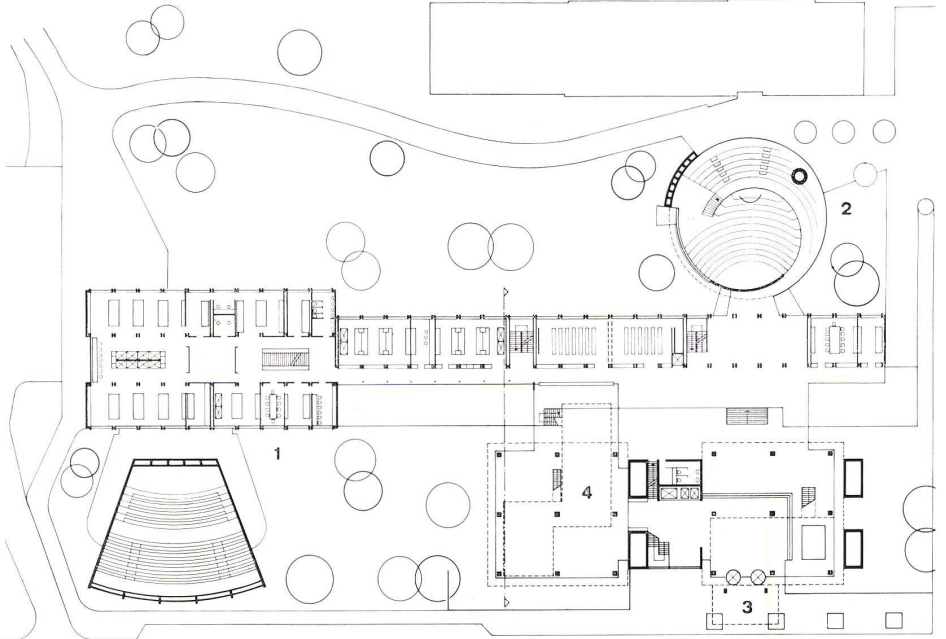
1 Praktikum organische Chemie / Travaux pratiques
 chimie organique / Project room, Organic Chemistry
 2 Wägezimmer / Salle des balances / Weighing room
 3 Schreibräum / Salle d'écriture / Writing room
 4 Technischer Dampf / Vapeur technique / Operations
 steam
 5 Assistent / Assistant
 6 Hydrierraum / Salle d'hydrogénation / Hydrogenation
 room
 7 Installationsschacht / Puits d'installation / Installa-
 tion shaft



5



6



7
 Erdgeschoß 1:1000.
 Rez-de-chaussée.
 Ground floor.

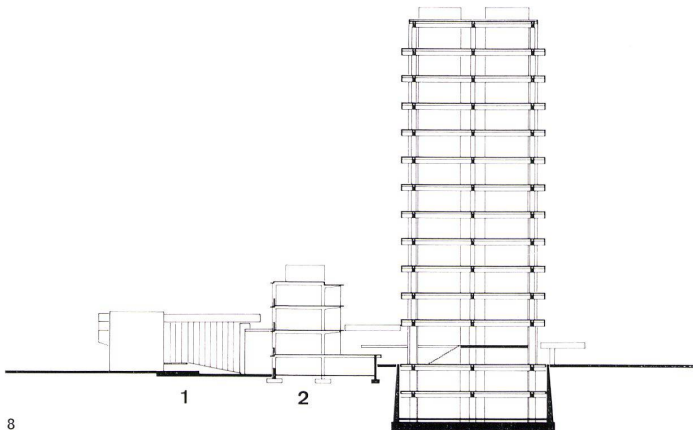
1 Chemieinstitute I und II / Instituts de chimie I et II /
 Chemical Institutes I and II
 2 Hörsaal Zoologie / Auditorium zoologie / Lecture
 Hall, zoology
 3 Eingang Chemieinstitut III / Entrée institut chimie III /
 Entrance, Chemical Institute III
 4 Bibliothek / Bibliothèque / Library

8
 Querschnitt 1:1000.
 Coupe transversale.
 Cross section.

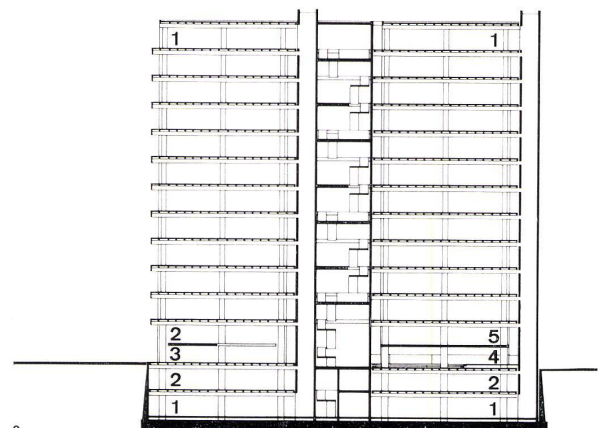
1 Hörsaal Zoologie / Auditorium zoologie / Lecture
 hall, zoology
 2 Chemieinstitute I und II / Instituts de chimie I et II /
 Chemical Institutes I and II

9
 Längsschnitt 1:1000.
 Coupe longitudinale.
 Longitudinal section.

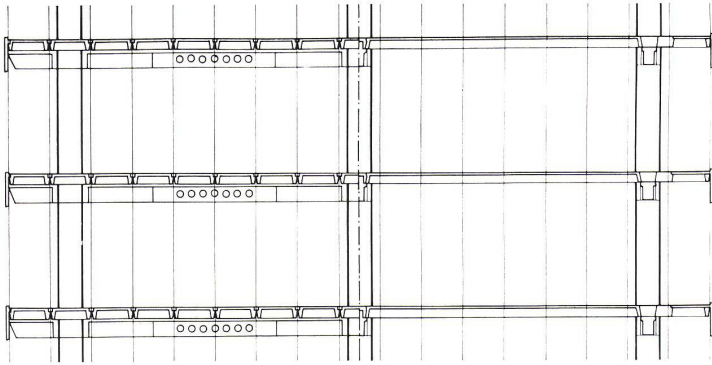
1 Technische Betriebsanlagen / Installations techni-
 ques / Technical plant
 2 Sonderraum / Salle spéciale / Special room
 3 Bibliothek / Bibliothèque / Library
 4 Halle / Hall
 5 Verwaltung / Administration



8

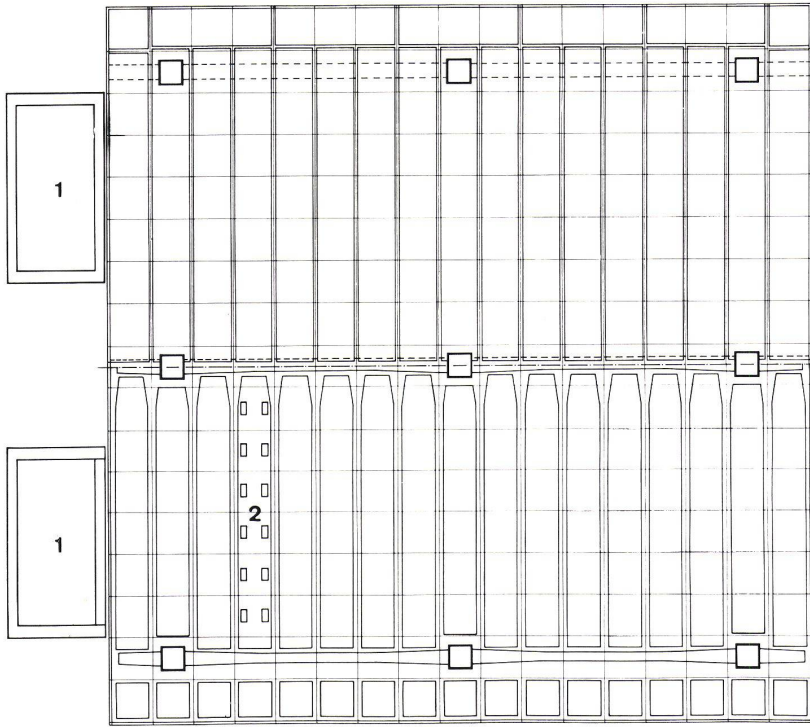


9

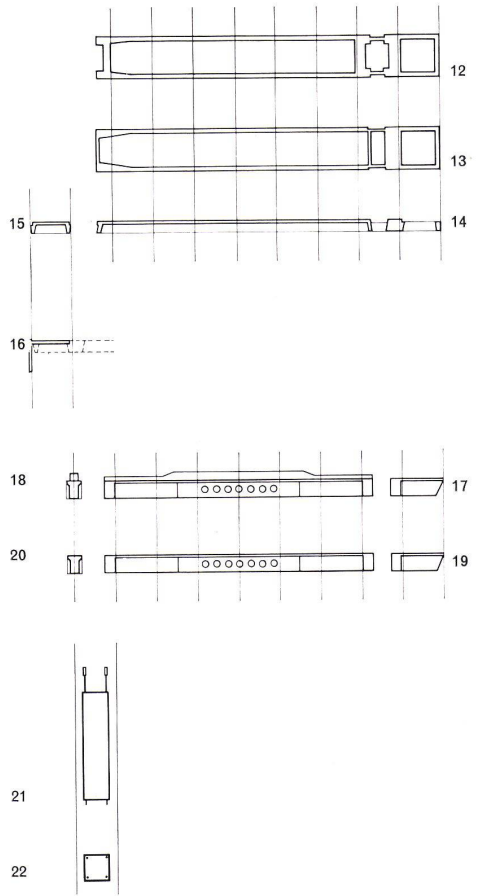


10

10
Schnitt durch Decke 1:200.
Linke Hälfte Schnitt quer zur Spannrichtung, rechte Hälfte Schnitt längs der Spannrichtung.
Coupe à travers le plafond.
Moitié gauche: coupe transversalement à la direction de tension. Moitié droite: coupe longitudinale de la direction de tension.
Section of ceiling.
Left half section perpendicular to direction of stress, right half section along direction of stress.



11



23

11
Deckengrundriß 1:200.
Obere Grundrißhälfte mit Deckenaufsicht, untere Grundrißhälfte mit Deckenuntersicht.

Plan du plafond.
Moitié supérieure du plan, vue plongeante; moitié inférieure du plan avec vue du plafond depuis le bas.
Ceiling plan.
Upper plan half with view onto ceiling, lower plan half with underview of ceiling.

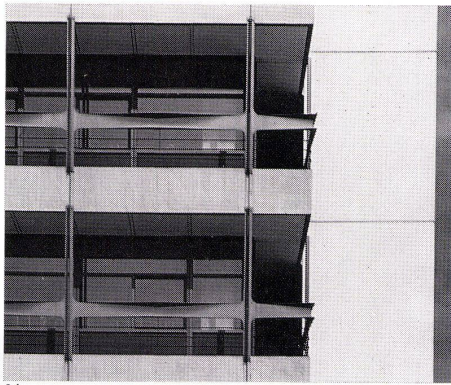
1 Installationsschacht / Puits d'installation / Installations shaft
2 Normaussparungen im Deckenelement / Evidements standards dans l'élément du plafond / Standard gaps in ceiling element

12
Deckenelement im Bereich der Stützen 1:200.
Élément du plafond dans la zone des étais.
Ceiling element in area of supports.

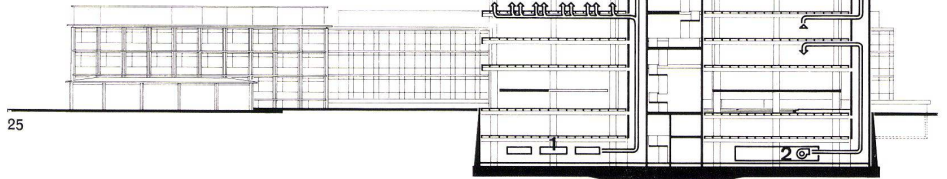
13
Normaldeckenelement 1:200.
Élément normal.
Standard element.

14 und 15
Längs- und Querschnitt durch ein normales Deckenelement 1:200.
Coupe longitudinale et transversale à travers un élément normal de plafond.
Longitudinal and cross section of a standard ceiling element.

16
Fassadenschürze.
Tablier de façades.
Elevation apron.



24



25

17 und 18
Längs- und Querschnitt durch den Mittelunterzug 1:200.
Coupe longitudinale et transversale de l'entrait du milieu.
Longitudinal and cross section of the central stringer.

19 und 20
Längs- und Querschnitt durch Randunterzug 1:200.
Coupe longitudinale et transversale de l'entrait marginal.
Longitudinal and cross section of peripheral stringer.

21 und 22
Ansicht und Grundriß einer Stütze 1:200.
Vue et plan d'un étai.
Elevation view and plan of a support.

23
Installations-Trasse im Zwischendeckenbereich. Von links nach rechts Kabeltrasse, Abluftkanal, sanitäre Leitungen, Abwasser- und Zuluftkanal.
Tracé des installations dans la zone des faux-planchers. De gauche à droite câbles, canal d'air sortant, conduites sanitaires, eaux usagées et canal d'air amené.
Installations line in ceiling cavity. From left to right: planking, exhaust air duct, sanitation mains, drainage and fresh air duct.

24
Fassadenausschnitt mit Fluchtbalkon und Installations-schacht.
Coupe de façade avec balcon sortie de secours et puits d'installation.
Elevation details with escape balcony and installations shaft.

25
Längsschnitt 1:1000, mit Schema der Zu- und Abluft-führung und der Führung der Labormedien.
Coupe longitudinale avec schéma de la conduite d'air sortant et d'air amené et du système d'alimentation du laboratoire.
Longitudinal section with diagram of fresh and exhaust air ducts and power mains.

1 Labormedien / Alimentation laboratoire / Power supplies
2 Zuluft / Air amené / Fresh air
3 Abluft / Air sortant / Exhaust air

26
Deckenlängsschnitt mit Bodenanspeisung 1:200.
Coupe longitudinale.
Longitudinal section.

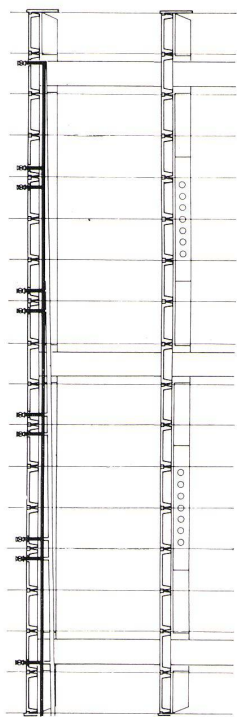
27
Deckenquerschnitt 1:200 mit Rohr- und Kanalführung.
Coupe transversale.

Cross section.

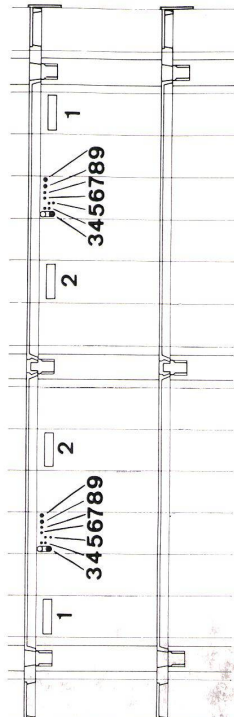
1 Zuluft / Air amené / Fresh air
2 Abluft / Air sortant / Exhaust air
3 Entwässerung / Drainage
4 Dampf / Vapeur / Steam
5 Destilliertes Wasser / Eau distillée / Water distillation
6 Preßluft / Air comprimé / Compressed air
7 Reserve / Réserve / Reserve
8 Wasser / Eau / Water
9 Gas / Gaz / Gas

28
Energieführung auf einem Geschoß mit typischer Laboreinrichtung 1:200.
Conduite d'énergie sur un étage et installation-type de laboratoire.
Power mains on a floor with typical laboratory fittings.

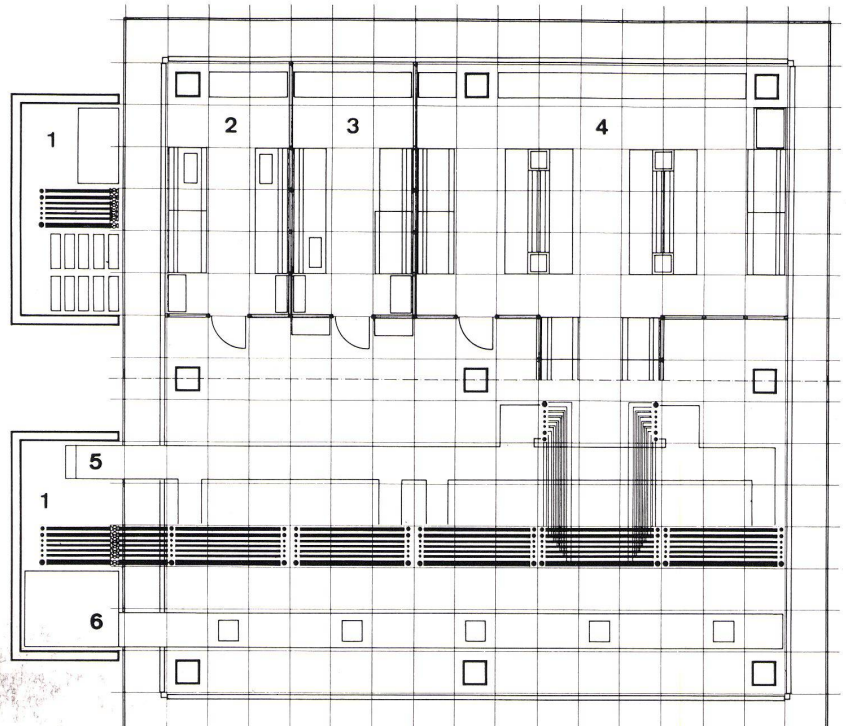
1 Installationsschacht / Puits d'installation / Installations shaft
2 Technischer Raum / Salle technique / Technical room
3 Assistentenlabor / Laboratoire des assistants / Assistants' lab
4 Mitarbeiterlabor / Laboratoire des collaborateurs / Associates' lab
5 Abluft / Air sortant / Exhaust air
6 Zuluft / Air amené / Fresh air



26



27



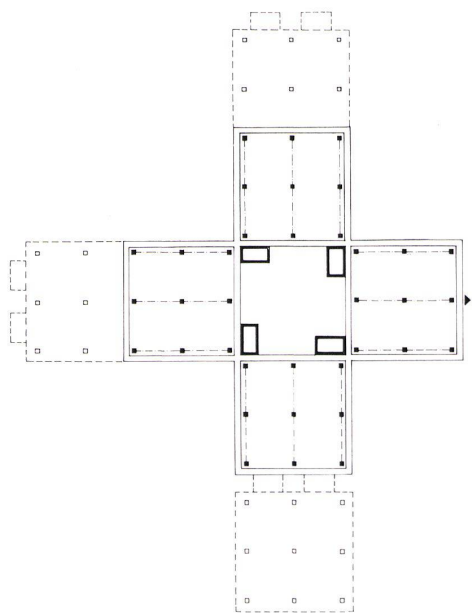
28



Chemische Laboratorien.
Laboratoires de chimie.
Chemical laboratories.



Bibliothek.
Bibliothèque.
Library.



Optimale Grundrißform

Eine optimale Grundrißform könnte dieser Kreuzgrundriß sein. Seine Form erlaubt Erweiterungen in vier Richtungen und kann auf lange Sicht in ein größeres Bebauungssystem eingefügt werden.

Neben den guten Erweiterungsmöglichkeiten hat die Kreuzform den bekannten Vorteil der Konzentrierung großer Flächen bei geringer Entfernung und hohem Außenflächenanteil, der für die Belichtung der Laboratorien günstig ist. Nachteilig ist die weniger gute Belichtung des Kerns.

Ostansicht mit den freistehenden Installationsschächten, die den östlichen Laborturm versorgen.

Vue de l'est avec puits d'installations détachés desservant la tour est des laboratoires.

East elevation view with the free-standing installations shafts which supply the east high-rise laboratory tract.

